DIE TOPOGRAPHIE

DES

INTERSTITIELLEN BINDEGEWEBES

IM WEIBLICHEN BECKEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

der medicinischen Facultät

der

KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

O. Schüler,

pract. Arzt.

STRASSBURG i. E.
Druck von Christian Wurst.
1884.

DIE TOPOGRAPHIE

DES

INTERSTITIELLEN BINDEGEWEBES

IM WEIBLICHEN BECKEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

der medicinischen Facultät

der

KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

O. Schüler,

pract. Arzt.

STRASSBURG i. E.
Druck von Christian Wurst.
1884.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Freund.**

Die Topographie des interstitiellen Bindegewebes im weiblichen Becken.

Sobald man zu der Einsicht gekommen war, dass das lockere Bindegewebe des weiblichen Beckens einerseits der Sitz selbstständiger pathologischer Processe, anderseits die Bahn der Fortleitung von Exsudationen, sowie Blutergüssen ist, wurde dasselbe vielfach Gegenstand der anatomischen Untersuchung und Forschung.

Der erste, welcher überhaupt das Bindegewebe als selbstständiges Gewebe in physiologischer und pathologischer Hinsicht würdigte, war Bichat[1]). — Durch Injectionen von Luft und Wasser in die Spalträume des interstitiellen Bindegewebes brachte er dasselbe zur Anschauung und zeigte, dass es ein durch den ganzen Körper hindurch zusammenhängendes Gebilde ist. Er reihte es der damals aufgestellten Gewebseintheilung als ein besonderes Gewebe ein. Er zeigte ferner, wie die bestehenden Spalträume des interstitiellen Bindegewebes präformirte Bahnen für entzündliche Processe und Exsudationen seien. — In jener Zeit indessen herrschten andere Anschauungen in der practischen Chirurgie über die Ausbreitung der progressiven Entzündung und Eiterung, die man nur dem Gesetze der Schwere folgen liess, sodass die Lehre Bichats keine Wurzel fassen konnte.

---

[1]) Bichat: Allgemeine Anatomie angewandt auf Physiologie und Arzneimittellehre. 1802.

Die ersten wichtigeren practischen Angaben über das interstitielle Bindegewebe des weiblichen Beckens finden wir von Bernutz et Goupil[1] gemacht:

«Einige Linien oberhalb der Vereinigung des corpus et collum uteri auf der vorderen und hinteren Fläche des uterus ist das letzteren mit dem Peritoneum verbindende interstitielle Bindegewebe spärlich und so fest, dass man die Serosa nicht vom Gewebe des uterus trennen kann. Mechanisch zu isoliren vom Uterusmuskel ist das interstitielle Bindegewebe erst ungefähr 1 cm. vom Seitenrande des uterus: Eine bestimmte Dicke zeigt es erst am Rande selbst, da, wo das vordere und hintere Gewebsblatt sich vereinigen, um sich ohne eine bestimmte Demarkationslinie in das Bindegewebe der Ligamenta lata fortzusetzen. Desshalb gibt es seitlich vom uterus kein anderes interstitielles Bindegewebe als das, welches das Maschenwerk in den Ligg. latis bildet, und das begrenzt wird:

1) Unten durch die beiden Blätter der von Jarjavay[2] beschriebenen Fascie:

«[2 fibro-celluläre Blätter sind transversal ausgespannt von der seitlichen Beckenparthie zum seitlichen Theile der vagina. Vereinigt sind sie an ihrem oberen Rande, welcher nicht bis zur Höhe des oberen Randes der serösen Umschlagsfalte reicht, sondern nur bis zum collum uteri. Unten gehen sie auseinander. Das vordere Blatt geht über auf den hinteren Rand der oberen Aponeurose des M. levator ani, das hintere faltet sich nach hinten um, um sich fortzusetzen in die subperitoneale Aponeurose der regio ischiadica. Die inneren Ränder dieser beiden Blätter gehen auf die vagina über; der äussere Rand des vorderen auf den hinteren Rand der Aponeu-

[1]) Bernutz et Goupil: Clinique médicale sur les maladies des femmes; de la pelvi peritonite T. II. 1862.

[2]) Jarjavay. Traité d'anatomie chirurgicale. T. II. p. 596.

rose des M. obturator internus, der äussere Rand des hinteren faltet sich nach hinten um, um sich in die regio sacro-ischiadica fortzusetzen. Hieraus ersieht man, dass das fibro-celluläre hintere Blatt, das von der Dicke der Ligg. lata ist, nichts anderes ist, als der verdickte, umgekrümmte Theil der obigen Aponeurose. Zwischen diesen beiden Blättern ist ein sehr lockeres, fettzellenreiches Bindegewebe, welches Gefässe und Nerven durchziehen.»]

2) Oben durch eine zarte, aponeurotische Lamelle, welche derart eingeschaltet ist, dass sie mit dem hinteren aponeurotischen Blatt vereinigt unterhalb der Enden der Ligg. lata sich nach vorne wendet, welche es sozusagen spannt und sich darauf mit dem vorderen aponeurotischen Blatt vereinigt.»

Was diese Lamelle genauer anbetrifft, so heisst es in einer Anmerkung[1]):

«Wenn man von unten anfangend das Lig. latum auseinanderpräparirt, so ist dies in der Mitte leicht, wenn man die beiden serösen und musculären Blätter, welche die äussere Umhüllung des Lig. lat. bilden, und die beiden Jarjavay'schen Blätter auseinandertrennt Geht man zwischen diese beiden Blätter, welche nur durch lockeres Bindegewebe und die Vasa cervico-uterina verbunden sind, so gelangt man zum oberen Theile des Lig. latum und wird hier durch eine zarte Aponeurose aufgehalten, welche den tubo-ovariellen Apparat und das Lig. teres vollständig trennt. Nimmt man nun das peritoneale Blatt der Ligamenta lata in seinem oberen Theile weg, was nur im Niveau des Ovarium's und eines Theiles der Tube sehr schwierig ist, so sieht man unterhalb des Peritoneum's eine sehr zarte aponeurotische Lamelle. Diese beiden Blätter machen den fibrösen Zug des oberen Theiles des Lig. lat. aus und bestimmen seine Form. Sie schliessen

[1]) Cf. Bernutz et Goùpil. pag. 8.

zwischen sich ein das Ovarium, die Tube, die Vasa utero-ovarica und den tubo-ovariellen Muskelapparat. — Auf der anderen Seite der Tube gehen diese Blätter zusammen und sind nur durch einige unbedeutende Gefässe getrennt. Sich von einander entfernend, um das Lig. teres zu umfassen, und dann stark nach unten umbiegend, um mit der vorderen Aponeurose des Lig. lat. sich zu vereinigen, genau wie hinten an ihrem Ursprung, verschmelzen sie mit dem hintern aponeurotischen Blatte. An ihrer inneren Kante kann man diesen beiden Blättern bis zum oberen Winkel des Uterus und seinem vorderen Rande folgen, während sie an ihrer äusseren Kante im Niveau der Tube frei sind und sich darauf vor ihr mit der Fascia iliaca vereinigen. Diese beiden aponeurotischen Blätter sind jedoch sehr variabel.»

Ferner hat uns Savage[1]) eine kurze Beschreibung des subperitonealen, vom interstitiellen Bindegewebe eingenommenen Beckenraumes geliefert:

«Eine Ebene, von der Mitte der hinteren Fläche der Symphyse zur Verbindungsstelle des III. und IV. Sacralknochens — der Sacralanheftung des Uterosacralmuskels — gelegt, die den uterus an der Verbindungsstelle des corpus und cervix trifft, wird mit geringer Ausnahme die Beckenhöhle in zwei Theile theilen, nämlich in den peritonealen und den subperitonealen zellgewebigen Beckenraum. Die im Becken unterhalb der Ebene gelegenen Theile liegen im Zellgewebe eingebettet, welches denjenigen Beckenraum ausfüllt, in dem sich keine Beckeneingeweide befinden. Das Gewebe ist aus fibro-elastischen, musculären und bindegewebigen Elementen zusammengesetzt und hat eine solche Anwendung, dass seine Maschen oder Zellen in freier Communication mit einander stehen.»

---

[1]) Pitha: Handbuch der Frauenkrankheiten. II. Band. Bandl.

Luschka gibt uns in seinem Werke: «Die Lage der Bauchorgane des Menschen»[1]), nachdem er die Anordnung des Beckenperitonealsackes besprochen, folgende Skizze des interstitiellen Beckenbindegewebes:

«Unter dem so angeordneten Peritonealsacke breitet sich um die vom Bauchfell freien Seiten der Organe ein von Fett bald mehr, bald weniger durchsetztes Zellstofflager aus, welches in ununterbrochenem Zusammenhange die zwischen der unteren Peritonealgrenze und dem M. levator ani befindlichen Interstitien einnimmt. Wenn man erwägt, dass der letztere, gewissermassen ein Diaphragma pelvis darstellender Muskel von beiden Seiten her gegen die Medianlinie, die man sich durch die Beckenebene gelegt denkt, herabsteigt, also mehr und mehr von der Innenfläche seiner Seitenwände sich entfernt, dann wird es ohne weiteres klar, dass er das Cavum pelvis in einen unter und in einen über ihm liegenden Raum trennt. Da nun aber das Bauchfell nicht bis zur oberen Grenze des M. levator ani hinabreicht, muss nothwendig zwischen jenem und diesem ein Zwischenraum obwalten, sodass also die zwischen dem levator ani liegende Abtheilung des gesammten Beckenraumes in ein Cavum pelvis peritoneale und in ein Cavum pelvis subperitoneale zerfällt. Aber auch zwischen der unteren Fläche des M. levator ani und den ihr zugekehrten Seiten der Beckenwand bleibt ein namentlich lateralwärts sehr tiefer, von einem Fettlager erfüllter Zwischenraum übrig, der, da er nach unten durch die Haut seinen Abschluss findet, Cavum pelvis subcutaneum genannt werden kann. — Der Inhalt des Cavum subperitoneale besteht nicht blos aus lockerem fettreichen Zellstoff, sondern auch aus zahlreichen arteriellen, venösen und Lymph-Gefässen, sowie Lymph-Drüsen. Ferner umschliesst der lockere fetthaltige Zell-

[1]) Cf. Pitha: Handbuch der Frauenkrankheiten. II. Band. Bandl.

stoff des Cavum subperitoneale den ihm zugekehrten Umfang der Blase und des Rectum's, sowie diejenige Abtheilung des Uterus und der Vagina, die in denselben eingesenkt ist.»

Eine klare Darstellung der hier einschlägigen Verhältnisse hat uns ferner W. A. Freund[1]) gegeben: Er legte planmässige Durchschnitte durch das weibliche Becken an und characterisirte hieraus aufs Genaueste die Anordnung des interstitiellen Bindegewebes im Becken. Er denkt sich zunächst die Beckenhöhle mit einer durchweg gleichförmigen Bindegewebsmasse gefüllt und hierin die weiblichen Beckenorgane suspendirt. Dieser Beckeninhalt ist oben und unten bis auf gewisse Punkte durch Membranen abgeschlossen, die in einem sehr eigenthümlichen Verlauf ober- und unterhalb der Beckenorgane ausgebreitet sind. Die obere ist das Beckenperitoneum und legt sich in bekannter Weise auf die Beckenorgane; die untere, die fascia pelvis interna ist ein eigenthümlich gestalteter stumpfer Trichter, dessen tiefste Stelle nach hinten den Mastdarm unmittelbar oberhalb der Ansatzstelle des M. levator ani umfasst, dessen Wände steil nach hinten, in kurzem Verlaufe seitlich, und noch mehr nach vorne sanfter und in länger gestreckter Ausbreitung zu den oberen Parthien der Beckenwandungen sich erheben. Das Beckenperitoneum lässt das Beckenbindegewebe an bestimmten Stellen - - vorn und hinten — etwas freier an anderen — seitlich —, etwas behindert, direct in das subseröse Bindegewebe des Bauches überfliessen. Die Fascia pelvis int. lässt die Hohlorgane des Beckens in einer nach vorne ansteigenden Linie durch sich hindurch, umfliesst sie und schliesst einen Theil des Rectums, der Vagina und Harnblase von dem Raum aus, in

[1]) Beiträge zur Geburtshülfe und Gynaekologie. Band IV. Heft I. 1875. W. A. Freund Anatomische Lehrmittel zur Gynaekologie.

dem das Beckenbindegewebe sich befindet. — Zur genaueren Erläuterung nun präparirt er die Beckeneingeweide in der Kohlrausch'schenen Manier: «Nach Entleerung der Blase und des Rectums wird das Beckenperitoneum hart am Beckenrande an die äusseren Weichtheile angenäht. Die Beckenorgane, hauptsächlich der uterus, werden durch Umpolstern mit nasser Watte in ihrer vorher constatirten Normallage befestigt, hierauf das ganze Becken bis zur Schneidehärte in Alkohol gelassen. Endlich werden vermittelst Säge, Meissel und Messer Schnitte durch das ganze Becken hindurch ausgeführt: Ein medialer und je ein lateraler Sagittalschnitt neben dem uterus und in der Mitte des Lig. latum; ein Horizontalschnitt durch die unterste Parthie der Symphyse, unmittelbar oberhalb des Arcus pubis und durch die Verbindung des III. und IV. Sacralwirbels, ferner einer durch die Mitte der Symphyse und des II. Sacralwirbels; endlich höher gelegene, nur noch den uterus und die Ligg. lata treffende Schnitte.

Zur Erleichterung der Auffassung des interstitiellen Beckenbindegewebes hat er von letzterem noch einen Wachsabdruck angefertigt, der nur das interstitielle Beckenbindegewebe in seiner Form nach Entfernung der Bedeckungen, des Bauchfells, der Beckenbinde und der Beckenorgane darstellt. Derselbe bildet ein in der Mitte und nach hinten zu verdicktes, schalenförmiges Gebilde mit 3 hintereinander liegenden Oeffnungen — Lager der Beckenorgane —. In Wirklichkeit existiren diese Oeffnungen nicht, da die Organe von der das interstitielle Beckenbindegewebe unten abschliessenden Beckenbinde fest umschlossen werden. In dem unteren, ziemlich vollkommenen Abschluss des ganzen Gebildes sind einige schlitzförmige Oeffnungen mehr seitlich und hinten, die einem von unten her aufsteigenden Fettgewebe zum Durchtritt dienen (s. später). Etwa in der Mitte der oberen, inneren Fläche der Schale erheben sich in Frontal-

flucht 2 durch die Oeffnungen für den cervix uteri getrennte, unten breit aufsitzende, nach oben sich verjüngende, am oberen Ende flach Sförmig gekrümmte Flügel, der Bindegewebsinhalt der Ligg. lata. — Vom vorderen und hinteren Rande, ebenso an beiden Seitenwänden erheben sich platte Fortsätze nach oben: das Uebergangsgewebe, welches das interstitielle Beckenbindegewebe in das Subserosium der vorderen und hinteren Bauchwand und der Fossa iliaca leitet, darstellend. Endlich sieht man an dem Modell seitlich kleine nach innen vorne gerichtete Plättchen, die Austrittspunkte des interstitiellen Beckenbindegewebes in den Canalis cruralis.

Aus den Schnitten selbst erhellt, dass das interstitielle Beckenbindegewebe mehrfache Differenzirungen zeigt. Bei einem medialen Frontalschnitt sieht man, wenn man die auf einander geschichteten Gewebe von unten nach oben verfolgt, den Beckenausgang zunächst von der Haut abgeschlossen, über dieser liegt die mächtige Lage des Unterhautfettgewebes und auf diesem die Beckenbodenmuskeln mit den dazwischen gelegten Blättern der Fascia perinealis superficialis und profunda. Die tiefen Beckenbodenmuskeln erheben sich bereits von der Mitte, beiderseits nach aussen sanft ansteigend zu den Beckenseitenwänden. Alle diese flachen Lagen werden von dem Fettgewebe in einer eigenthümlichen Weise durchbrochen. In einer becherförmigen Figur mit dicker Basis von unten her die ganze Breite des Beckenbodens als Unterhautfettgewebe ausfüllend, erhebt sich die Masse, dringt durch schlitzförmige Oeffnungen der über einander liegenden Schichten des Beckenbodens in die Höhe und lateralwärts, füllt auf diesem Wege die lava ischio-rectalia, wie die lateralwärts durch das allmählig gesteigerte Aufstreben der Seitenparthien der Beckenbodenschichten sich bildenden Spalten am seitlichen und hinteren Umfange der Fascia pelvis interna, sich hindurchzwängend in nicht

gleichmässig sich verjüngender Mächtigkeit beiderseits in die Höhe der Basis der Ligg. lata. Diese Differenzirung, die das interstitielle Beckenbindegewebe in eine seitliche, fetthaltige, und innere, fettlose Parthie scheidet, stammt von der Einwanderung einer Fortsetzung des Unterhautzellgewebes vom Becken her.

In dem fettlosen interstitiellen Beckenbindegewebe sondert sich scharf ein anderes Gewebe ab, welches von der Fascia pelvis interna herstammt. Von der innern Parthie der oberen Fläche der trichterförmig vertieften Beckenbinde, wo sich dieselbe um die Vagina anlegt, steigt ein Hohlcylinder von verdichtetem, weisslich glänzendem Bindegewebe zu beiden Seiten breiter, hinten und vorn (wegen des nahen Hervortretens von Blase und Mastdarm an die Scheide) schmäler heranwachsend, aufwärts und verliert sich bald gegen die Umschlagsfalten des Bauchfelles vor und hinter dem Uterus, dagegen tritt er seitlich unmittelbar an den Cervix heran und erhebt sich von da aus in den dreieckigen Spaltraum der Ligg. lata, in dreieckigen, allmählig sich verjüngenden Säulen, in der Höhe der Ligg. rotunda und ovarii schwillt er wieder leicht an und tritt endlich im Lig. lata sehr verschmälert an die Tube; hier im oberen Theile bildet er eine dreieckige, dachgiebelförmige Figur. — Legt man einen Horizontalschnitt durch die Mitte der Symphyse und des II. Sacralwirbels und œdematisirt ihn künstlich durch Wasserimbibition, so erscheint der Querschnitt des Cylinders als eigenthümliche Sternfigur, die sich im umgebenden interstitiellen Bindegewebe abhebt. Es zeigen sich langgezogene Seitenstrahlen mit schmäleren, vorn in flachem Bogen um die Harnblase, hinten um den Mastdarm greifenden Zipfeln, mit zwischen Uterus und Mastdarm nach Massgabe des Raumes stark abgestutzten Seitenpfeilern. Zum Fettgewebe steht dieses Gebilde in folgender Beziehung: «Auf dem Grunde der

becherförmigen Aushöhlung des Fettgewebes erhebt sich, aus der Beckenfascie heranwachsend, das festere Gebilde, anfangs rings um die Scheide und Gebärmutterhals, dann nur seitlich am Gebärmutterkörper hinansteigend und allmählig medianwärts ziehend und zugleich nicht ganz gleichmässig sich verjüngend, also im umgekehrten Sinne wie das Fettgewebe, das lateralwärts strebt und sich verschmälert.

Dasselbe stellt in dem laxen Bindegewebe ein äusseres Gerüst für den oberen Theil der Scheide, der Gebärmutter und Ligg. lata dar und gewährt eine feste Stütze für die seitlich vom Uterus liegenden Blut- und Lymphgefässe, Nervenapparate und Harnleiter.» —

Die bisher angeführten Autoren, mit Ausnahme Bichats gewannen ihre Resultate auf dem Wege der anatomischen Präparation. Eine andere Art und Weise, das interstitielle Beckenbindegewebe zur Anschauung zu bringen, beruht darin, Luft, Wasser oder Leimlösungen in den subperitonealen Raum zu bringen und aus dem Verbreitungsmodus die näheren Schlüsse zu ziehen.

Im Jahre 1862 veröffentlichte König[1]) seine auf diese Weise gewonnenen Resultate. Er benutzte zu seinen Versuchen Leichen von Frauen, welche an nicht puerperaler Krankheit kurze Zeit nach dem Puerperium gestorben waren. Nach Eröffnung der Bauchhöhle schnitt er, ohne das Bauchfell durch Herausnahme von Eingeweiden zu verletzen, an verschiedenen Stellen des Lig. lat. ein, befestigte daselbst luftdicht eine Canüle und suchte dadurch, dass er durch die Canüle Luft oder Wasser einspritzte, die Ausdehnung des subserösen Gewebes künstlich nachzuahmen. Er fand Folgendes:

«1) Injicirte er durch die an der höchsten Stelle nach

[1]) Archiv der Heilkunde. Leipzig, 1862. König: Die perimetritischen Exsudate im Becken der Wöchnerinnen.

vorne von dem Ovarium eingeführte Canüle, so füllte sich zunächst das dem höchsten Theil der Seitenwand des kleinen Beckens zunächst gelegene Bindegewebe, darauf senkte sich die Flüssigkeit nicht zunächst in die im kleinen Becken gelegenen Bindegewebsschichten, sondern sie ging in das Gewebe der Fossa iliaca, das Bauchfell in die Höhe hebend, über. Sofort verfolgte sie den Lauf des M. psoas, sich vorerst nur wenig seitlich, der Aushöhlung des Darmbeines folgend, ausbreitend. Die Hauptmasse hebt dann am Lig. Pouparti, meist bis fast auf die äussere Grenze desselben, das Bauchfell ab und drängt es in die Höhe; erst dann geht von hier aus die Loslösung und Aufhebung des Bauchfells bei stärkerem Drucke auch in die Tiefe des kleinen Beckens vor sich. Die Ablösung des Bauchfells vom Lig. Pouparti findet schon bei einer Injection von einigen Unzen Flüssigkeit statt, sodass ein 1½ Finger breit über dem Band durch die Bauchwand geführter Stich das Bauchfell selbst nicht mehr verletzt.

2) Bei einer Injection unter die Basis des breiten Mutterbandes mehr in der Tiefe des Beckens seitlich und vorn in der Gegend des Ueberganges des Gebärmutterkörpers in den Gebärmutterhals füllte sich zunächst das tiefe, seitliche Bindegewebe, alsdann hob sich das Bauchfell von dem vorderen Theil des Mutterhalses selbst ab, die Ablösung ging von da weiter auf das entsprechende, neben der Blase gelegene Gewebe, um erst dann tiefer unten den Rand des kleinen Beckens zu überspringen und mit dem Lig. teres zum inneren Leistenring zu gehen. Erst von hier aus hebt die Flüssigkeit wieder das Bauchfell vom Lig. Pouparti in die Höhe und verfolgt dann den vorher beschriebenen Weg nach der Fossa iliaca. —

3) Eine Injection an dem hinteren Umfange der Basis des breiten Mutterbandes im Douglas'schen Raum

füllt erst den entsprechenden Seitentheil und verfolgt dann den sub 1) angegebenen Weg.» —

Henke[1]) spritzte Wasser unter anhaltendem Drucke einer 10 Fuss hohen Wassersäule in eine Arterie einer ganzen Leiche. Das Wasser gelangt so leicht durch das ganze Capillarsystem in alle Organe, besonders aber in die leicht ausdehnbaren Räume des interstitiellen Bindegewebes, bewirkt so ein künstliches Oedem der ganzen Leiche; hierauf liess er letztere durchfrieren und machte in den verschiedensten Richtungen Schnitte. An letzteren studirte er die ausgedehnten Spalträume des interstitiellen Bindegewebes an den sie durchziehenden Eisfaser- oder Eisblätterschichten und verfolgte beim Aufthauen den Verlauf der Bindegewebsspalten. Er berichtet über das interstitielle Bindegewebe des Beckens folgendes:

«In dem grossen Subserosium des kleinen Beckens, wo das Bauchfell einerseits lose auf den Organen aufliegt, anderseits das Diaphragma pelvis nach unten einen festen Abschluss bildet, ist sehr reichliches und in sich zusammenhängendes interstitielles Bindegewebe vorhanden, das sich in 2 grossen Ausläufern nach vorn über der Blase, nach hinten hinter den Baucheingeweiden fortsetzt. Daneben zwei Muskelspalten, die des Psoas und Rectus abdominis. Mit der untern Extremität wird die Communication durch die Apertura ischiadica, den Leistenring und den Iliopsoasspalt vermittelt. — Die Eingeweide sind auf der oberen Fläche des Diaphragma pelvis, der Beckenfascie, vermittelst einer festen Verbindung ihres Bindegewebes befestigt. Oberhalb des Diaphragmas sind sie es nicht, sie sind hier gegen einander sehr beweglich; deshalb sind hier sehr lockere Bindegewebsmassen um sie herum unter der Falte des Bauchfells.

[1]) Henke: Beiträge zur Anatomie des Menschen mit Beziehung auf Bewegung. I. Heft. 1872.

Diese Bindegewebsmassen werden von den Gefässen durchsetzt und liefern an der Seite, sowie in der Mitte ein einziges, subseröses Bett, dessen Grund das Diaphragma bildet. In den Präparaten zeigten desshalb die Durchschnitte im Allgemeinen den Raum um die Eingeweide des Beckens bis aufs Diaphragma pelvis mit einer einzigen homogenen Eismasse gefüllt. Im weiblichen Becken bildet nicht nur die festere Anheftung des Peritoneum's an den uterus eine etwas fixirtere Unterbrechung seines Hinüberliegens vom Rectum auf die Blase, und die zusammengefasste Peritonealfalte des Lig. lat. eine aus dem Grunde des Beckens mehr emporgehobene Abtheilung des Subserosium's, sondern es theilt auch die Scheide, doch ziemlich breit nach oberhalb, den lockeren Bindegewebsraum in eine vordere und in eine hintere Hälfte. Und seitwärts von der Vagina ist zwar keine directe Verbindung zwischen ihr und dem Ueberzuge des Diaphragma's, aber der Raum zwischen ihnen doch etwas mehr als gerade vor und hinter der Blase und dem Rectum von senkrechten Fasern durchsetzt, welche von dem Ueberzuge des Diaphragma's, d. h. der Beckenfascie, nach oben gegen das Peritoneum an der Wurzel des Lig. latum, und in der Gegend, wo der Uterus unter ihm wegzieht, ausstrahlen. Im Lig. lat. selbst aber ist die vordere und hintere Platte eine Strecke weit fest verwebt. So bildet sich also eine Art Trennung von Raum vor und hinter der Scheide durch die ganze Breite des tiefsten Beckengrundes über dem Diaphragma, und es sondert sich ein Streifen von lockerem Gewebe entlang dem oberen Rande des Mutterbandes von dem Subserosium im Grunde des kleinen Beckens fast ganz ab. Derselbe öffnet sich nur am Seitenrande des oberen Randes, wo die Blutgefässe hineintreten, und entlang dem Lig. teres gegen das subseröse Gewebe am oberen Rande des kleinen Beckens und gegen den inneren Leistenring, und von hier aus

findet erst wieder eine indirecte Verbindung zwischen ihm und dem allgemeinen Subserosium statt. — Was die Communicationswege zwischen den Bindegewebsspalten des Beckens und denen der unteren Extremität anbetrifft, so geschieht diese in dem Spalte vor dem Iliopsoas, wo letzterer unter dem Rande der Bauchmuskeln hindurchgeht. Durch diesen prämuskulären Spalt wird die Communication zwischen den Intermuscularräumen des Oberschenkels und dem Bauche dargestellt. Hier geht das Bindegewebe den grossen Schenkelgefässen entlang in das subcutane und intermusculäre der Vorderseite des Oberschenkels über. — An der Hinterseite geschieht dies durch die Apertura ischiadica major, wo es ebenfalls mit den Gefässen und zwar mit den oberen am Ende der Incisur, und den unteren über der Spina ischii, sowie auch unter dem Lig. tuberoso-sacrum und M. glutaeus maximus auf den Oberschenkel übergeht.

Durch den Leistenkanal tritt das Bindegewebe mit dem Lig. rot., jedoch nicht wieder aus ihm heraus. Eine directe Communication endlich zwischen dem Gewebe ober- und unterhalb des Diaphragma pelvis findet nicht statt.»

Die eingehendsten Versuche auf dem Wege der Injection hat W. Schlesinger[1]) angestellt. Er bediente sich hierbei Leichen von Frauen, welche nicht kurze Zeit nach ihrer Niederkunft gestorben waren oder gar kein Puerperium durchgemacht hatten. Als Interjectionsmasse gebrauchte er gekochten und filtrirten Leim, dem er bisweilen einen körnigen Farbstoff beimengte. Diese Masse wurde dann, nachdem die Versuchsobjecte entweder ganz erwärmt waren oder, wo nur ein Becken vorhanden war, dieses unter Wasser gesetzt war, unter dem Druck einer

[1]) Stricker's medicinische Jahrbücher 1878. Schlesinger: Anatomische und klinische Untersuchungen über extraperitoneale Exfudationen im weiblichen Becken.

Quecksilbersäule von 180—200 mm. in Ausnahmefällen unter einem höheren Drucke an verschiedenen Stellen des Beckenbauchfellüberzuges aus in das interstitielle Bindegewebe des Beckens injicirt.

Die aus diesen Untersuchungen gewonnenen Resultate waren mit Gleichmässigkeit folgende:

«1) Injicirt man durch eine in die vordere Lamelle des lateralen Abschnittes der Ala vespertilionis eingebundene Canüle, so breitet sich die Injectionsmasse zunächst zwischen den Blättern der Ala vespertilionis und zwar besonders gegen das Abdominalende der Tube aus, sodass selbst die Fransen des Morsus diaboli zu mehreren, Linien dicken, Wülsten anschwellen. Hierauf drängt die Injectionsmasse lateralwärts die Platten des Lig. lat. weiter auseinander, um sodann an die Linea terminalis, beziehungsweise an die Gefässe näher herantreten zu wollen, in der Regel noch, bevor die durch die Infiltration des Lig. lat. entstandene Anschwellung ansehnlichere Dimensionen angenommen hat. Von hier aus, — der Stelle, wo die Bauchfellfalten des Lig. lat. sich auf die Fossa iliaca fortsetzen —, findet die Ausbreitung in folgender Weise statt:

Ein Theil der Injectionsmasse zieht, den M. psoas überlagernd, in schiefer Richtung nach vorn und zwar stets nach aussen von dem Lig. teres und an ihm entlang, in der Richtung gegen das laterale Ende des Lig. Pouparti, sodass die auf der Fossa iliaca gelegene Infiltration zuerst durch das abgehobene Lig rot. nach vorne und innen begrenzt wird. Ein anderer Theil der injicirten Flüssigkeit umspült, sobald er die Gefässe überschritten hat, sofort die auf der Fossa iliaca angehefteten Intestina, rechterseits das das Coecum umgebende Zellgewebe infiltrirend, links in das kurze Anfangsstück des Mesenteriums der Flexura sigmoïdea eindringend, um sich dann von hier aus weiter nach oben längs des Colon ascendens oder des-

cendens und zwar meistens nach aussen von diesen Darmstücken zu verbreiten. Nach welcher Richtung die injicirte Masse im gegebenen Falle in grösserer oder geringerer Quantität vordringt, scheint, abgesehen von individuellen Verhältnissen, auch von der räumlichen Verschiedenheit des knöchernen Beckenskeletts, von der differenten Lagerung des Cœcum's auf der Fossa iliaca u. s. w. abzuhängen.

Denn einmal und zwar in der grösseren Anzahl der Fälle breitet sich die Injectionsflüssigkeit zunächst nur in der angegebenen Weise nach vorne gegen das Lig. Pouparti aus, während das Zellgewebe in der Umgebung der Därme beziehungsweise auf der hinteren Parthie der Fossa iliaca nur durch schmale oder flache Ausläufer der injicirten Flüssigkeit infiltrirt wird. — Ein anderes Mal dringt gleich von vorneherein eine grössere Menge in dieser Richtung nach oben gegen die Niere hin, während sie sich nach vorne zu nur allmählig auf der Fossa iliaca vorwärts bewegt. Natürlich gilt dies nur von den ersten Stadien des Experimentes, solange nur beschränkte Mengen der Injectionsflüssigkeit zur Verwendung kommen. Bei fortgesetzter Injection gleicht sich dies mehr oder weniger wieder aus, ebenso wie es selbstverständlich ist, dass dann auch der im Becken gelegene, durch das Auseinanderweichen der beiden Platten des Lig. lat. und durch die Abhebung des Peritoneums von der Seitenwand des Beckens entstandene Tumor allmählig immer grösser wird.

2) Eine Injection seitlich am Cervix, an der Uebergangsstelle des corpus uteri zu demselben durch eine in die hintere Lamelle des Lig. lat. eingeführte Canüle infiltrirt zunächst das an der Basis des Lig. lat. namentlich seitlich und nach hinten gelegene Zellgewebe in der Tiefe des Beckens. Der erste sichtbare Effect ist eine Hervorbuchtung der unteren Parthie der hinteren Lamelle des Lig. latum, eventuell der Douglas'schen

Falte derjenigen Seite, an der die Interjection ausgeführt wurde. Reichte die Mündung der Canüle tief gegen den Beckenboden hinab, dann liess die erwähnte Hervorbuchtung der unteren Parthie der hinteren Lamelle des Lig. lat. einige Zeit auf sich warten, indem die Leimmasse zunächst in mässigen Quantitäten in das Bindegewebe des Beckenbodens, eventuell in das Mesorectum oder unter das Peritoneum der hinteren Beckenwand eindrang. In allen Fällen sammelt sich aber alsbald eine beträchtliche Leimmasse zwischen den Blättern des Lig. lat. und zwar in der Weise an, dass insbesondere die hintere Lamelle derselben hervorgebuchtet und das Peritoneum von der entsprechenden Stelle der Seitenwand des Beckens abgehoben wird. Von hier aus überschreitet dann die Leimmasse stets die Gefässe, um auf die Fossa iliaca überzugreifen und die Wege einzuschlagen, welche für die Fortbewegung der Injectionsmasse auf der Darmbeingrube sub 1) angegeben wurden. Der Tumor, welchen man in jenem Stadium des Experimentes, wo die Leimmasse erst auf die Fossa iliaca überzugehen anfängt, bereits im kleinen Becken vorfindet, ist bei diesem Ausgangspunkt der Injection natürlich ein bedeutenderer als bei dem früher angenommenen Heerde der Infiltration auf der Höhe des Lig. lat. Immerhin aber überschreitet auch in diesem Falle die Injectionsmasse die Linea innominata schon zu einer Zeit, in welcher die Infiltration des Zellgewebes in dem vorderen Beckenraum eine ansehnlichere Schwellung noch nicht hervorgebracht hat. Der Tumor, welcher der Hervorwölbung der unter dem Lig. teres gelegenen Parthie des Lig. lat. entspricht, hat z. B. das Niveau des Beckeneingangs noch lange nicht erreicht und zwischen seiner vorderen convexen Parthie und der vorderen seitlichen Beckenwand ist noch ein 2—3 Querfinger breiter Raum unausgefüllt, wenn die längs der Symphysis sacro-iliaca übergreifende Leimmasse

bereits die vordere und äussere Umgrenzung des Cœcums infiltrirt hat oder auch schon weiter nach aufwärts längs der Wirbelsäule gegen die Nieren vorgedrungen ist. Diese Verbreitungsbahn kommt bei dem hier discutirten Ausgangspunkte der Infiltration überhaupt nicht viel wesentlicher in Betracht, wird beziehungsweise viel häufiger beobachtet als die bereits geschilderte Vorwärtsbewegung in der Richtung gegen das Lig. Pouparti, die aber gleichwohl, namentlich in den späteren Stadien des Experimentes, nur selten vermisst wird.

3) Bei einer Injection durch die in die vordere Lamelle des Lig. lat., seitlich am Cervix, an der Uebergangsstelle desselben in das corpus uteri, eingebundene Canüle tritt die Leimmasse, sobald sie die nächste Umgebung der Injectionsstelle infiltrirt hat, sofort an die hintere Blasenwand, schiebt sich zwischen dieselbe und den uterus und überschreitet nicht selten sehr bald die Medianlinie.

Hierauf dringt die Leimmasse zunächst entlang dem Lig. rot. derjenigen Seite, an der die Canüle eingebunden ist, und vor derselben in der Richtung gegen die Einmündungsstelle dieses Bandes in den Leistenkanal vor, während ein anderer Theil der Flüssigkeit, die Platten des Lig. latum allmählig infiltrirend, das Peritoneum der seitlichen Beckenwand hinter der Lig. teres abhebt. Obwohl die Anschwellung im vorderen, seitlichen Beckenraume sehr häufig eine ansehnliche ist und die Leimmasse mit dem Lig. teres sehr bald in die Nähe des Lig. Pouparti gelangt, so findet doch eine Abhebung des Peritoneums durch die erwähnte Leimschicht an dieser Stelle vorerst nur in sehr spärlicher Weise statt. Zumeist überschreitet diese Leimmasse überhaupt hier nicht zuerst den Beckenrand, sondern dies geschieht durch jene Infiltration, welche der Hervorbuchtung der hinteren Lamelle des Lig. lat. beziehungsweise der Abhebung des Perito-

neums von der Seitenwand des Beckens hinter dem Lig. rot. entspricht, und in allen Fällen ist die Quantität der Injectionsmasse, welche auf die Fossa iliaca übergreift, eine viel grössere als diejenige, welche in der Umgebung des Lig. Pouparti das kleine Becken verlässt. — Selbst in einem Falle, in welchem nach Erstarrung der Masse auch schon die hintere Beckenwand in ansehnlichem Maasse infiltrirt angetroffen wurde, hatte die Abhebung des Peritoneums an der medialen Hälfte des Lig. Pouparti durch die mit dem Lig. teres und nach vorne von demselben hierher gelangten Leimschichten noch nicht begonnen, während die Anschwellung hinter dem Lig. teres, die Gefässe überlagernd, bereits auf der Darmbeingrube angelangt war. Von der Fossa iliaca aus findet die weitere Ausbreitung der Injectionsmasse in der sub 1 und 2 beschriebenen Weise statt und sehr gewöhnlich confluiren dann nach länger fortgesetzter Injection die von der Fossa iliaca aus nach vorne ziehenden und die mit dem Lig. teres zum Lig. Pouparti gelangenden Leimschichten an der Stelle, wo sich das Lig. teres in den Leistenkanal einsenkt, um von diesem Punkte aus das Peritoneum an den vorderen Bauchdecken abzuheben.

4) Injicirt man durch eine in der Medianlinie in eine Peritonealfalte der Excavatis vesico-uterina eingebundene Canüle, so breitet sich die Leimmasse hauptsächlich in transversaler Richtung im Bereiche des unter der Excavation gelegenen Zellgewebes aus. Die anfängliche Ausbreitungsweise ist in der Regel keine symmetrische, indem die Leimmasse nach der einen oder anderen Seite in viel grösserer Quantität zieht. Der erste auffallende Effect ist die Abhebung des Peritoneums von der hinteren Blasenwand. Indem die Leimmasse sodann bei fortgesetzter Injection das Lig. teres einer Seite erreicht, begrenzt sie sich eine Zeit lang an demselben und breitet sich zuerst an ihm entlang nach vorne aus, bevor sie

hinter und unter demselben an die entsprechende Stelle der Seitenwand des Beckens tritt. Trotzdem aber überschreitet bei weiter fortgesetzter Injection die Leimmasse auch in diesem Falle den Beckeneingang nicht nach vorne von dem Lig. teres, resp. an der Einsenkungsstelle desselben in den Leistenkanal, sondern wie sub 3. greift erst die Infiltration, welche der Abhebung des Peritoneums von der Seitenwand des Beckens hinter dem Lig. teres entspricht, auf die Fossa iliaca über.» —

Eine Erweiterung obiger Untersuchungen fand dadurch statt, dass derselbe Autor[1]) Leiminjectionen von der Vagina aus machte:

«1) Wird die Injection durch eine seitlich an der Vaginalportion bis über den Scheidenansatz vorgeschobene Canüle ausgeführt, so bildet sich zunächst eine Anschwellung, welche einerseits das Scheidengewölbe seitlich und vorne in Form einer rundlichen Geschwulst hervorbuchtet, anderseits aber auch von oben her durch eine vermehrte Resistenz in dem vorderen seitlichen Beckenraume neben der Blase und dem lateralen Segmente ihrer hinteren Wand zu erkennen ist. Hierauf zieht die Flüssigkeit hauptsächlich zwischen Blase und Uterus, vorzugsweise das Peritoneum der hinteren Blasenwand abhebend, während seitlich in dem mittleren und rückwärtigen Beckenraume vorerst nur das Zellgewebe an der Basis der Ligg. lata infiltrirt wird, beziehungsweise nur die untersten Parthien der beiden Platten der Bauchfellduplicatur aus einander gedrängt werden. — Ein irgendwie auffälliger Tumor ist aber auch in diesem Stadium des Experimentes im seitlichen Beckenraum nicht zu sehen. Die Infiltration betrifft eben vorerst blos die tieferen, die Vagina unmittelbar deckenden Zellgewebsschichten und kann selbst bei schon ansehnlicherer Aus-

[1]) Stricker's medicinische Jahrbücher 1878 pag. 174.

breitung nur durch Palpation ermittelt worden. — Erst später steigt die Flüssigkeit zwischen den Platten des Lig. lat. allmählig in die Höhe, breitet sich hier mehr in diffuser Weise aus und hat in der Regel das Niveau des Lig. teres noch nicht erreicht, wenn die Flüssigkeit zwischen Blase und Uterus bereits in die andere Beckenhälfte übergetreten ist und das Zellgewebe an der Basis des entsprechenden Lig. lat. zu infiltriren beginnt. Bei fortgesetzter Injection häufen sich die Leimmassen natürlich an all den genannten Stellen und überschreiten den Beckenrand theils mit dem Lig. teres und medianwärts von demselben in der Richtung gegen den Leistenkanal, theils verlassen sie weiter nach rückwärts hinter diesem Bande das kleine Becken.

2) Injicirt man durch eine Canüle, welche in der Medianlinie längs der vorderen Muttermundslippe den Vaginalansatz durchbohrt, so ist in dem ersten Stadium des Versuches in der Beckenhöhle keinerlei Effect der Injection wahrzunehmen. Nur per vaginam kann zuweilen in der Umgebung der Einstichstelle eine circumscripte, unbedeutende Anschwellung durch Palpation ermittelt werden. Es bedarf selbst bei ansehnlich hohem Drucke stets eines längeren Zeitraumes, bis die Injectionsmasse das tiefere, Cervix und Blase verbindende Zellgewebe durchdrungen hat; erst hierauf wird die Flüssigkeit auch subperitoneal sicht- und fühlbar, indem namentlich die Abhebung des Peritoneum's an der hinteren Blasenwand in Erscheinung tritt; von hier breitet sich die injicirte Lösung anfangs hauptsächlich in transversaler Richtung aus, infiltrirt dann das Zellgewebe an der Basis der Ligg. lata, auf der einen Seite gewöhnlich intensiver als auf der anderen, und drängt die unteren Parthien der Platten dieses Bandes auseinander. Bei fortgesetzter Injection ist von der Blase bald nichts zu sehen, da sie von den ihr Peritoneum abhebenden Leimmassen überlagert ist, der

uterus wird nach rückwärts verdrängt und theilweise ebenfalls von dem Tumor verdeckt, während platte Leimschichten nun auch schon in die höheren Parthien der Ligg. lata eindringen. Die weitere Ausbreitung der Infiltration, insbesondere die Art und Weise, wie sie den Beckenrand überschreitet, entspricht im Allgemeinen den Verhältnissen, wie sie beobachtet werden, wenn der primäre Herd sich gleich ursprünglich in dem subserösen Raume in der Excavatio vesico-uterina befand.

3) Durch eine Canüle, welche dicht von der hinteren Muttermundslippe zwischen Vaginalwand und Cervix eingestochen wird, sodass die Mündung der Canüle unmittelbar unter das Peritoneum zu liegen kommt, kann, wie bereits erwähnt, eine Injection überhaupt nur unter sehr hohem Drucke ausgeführt werden.

Ueber die Vertheilung der injicirten Masse in den Geweben lässt sich vor der Erstarrung nur sehr wenig eruiren. Man findet einmal eine sehr geringe Infiltration der Douglas'schen Falten, wobei die quere Vorsprungsstelle derselben an der hinteren Cervicalwand am wenigsten in Mitleidenschaft gezogen erscheint, ein anderes Mal wird das Peritoneum von der Vaginalwand selbst durch minimale Leimspuren abgehoben, während in günstigeren Fällen durch die Loslösung des Bauchfells von der vorderen Mastdarmwand eine etwas grössere Anschwellung zu Stande kommt. — Der Weg, welchen die Hauptmasse der injicirten Flüssigkeit genommen hat, wird erst offenbar, wenn zur Section des Präparates geschritten wird. Man findet dann, dass die Hauptmasse der Flüssigkeit zwischen Vagina und Rectum nach vorne gedrungen ist, und dass auch das Zellgewebe hinter dem Rectum mehr oder weniger intensiv infiltrirt wurde.» —

In einem Vortrage «über Blutgeschwülste des weiblichen Beckens» sagt derselbe Autor[1]) :

[1]) Wiener medizinische Blätter 1884. Nr. 17.

«Die eigentliche Beckenfascie besteht aus 2 Blättern, welche nur am Arcus tendineus miteinander vereinigt sind, dann aber ihren Lauf geschieden fortsetzen: die Fascia endopolvina quer einwärts gegen Blase und oberes Ende der Vagina, die Fascia pelvina als oberer Ueberzug des Levator ani. Entlang der Vagina kann sich ein Tumor entwickeln, der weder im Cavum subperitoneale, noch unter dem Diaphragma proprium, sondern in dem erst durch die Infiltration zur Anschauung kommenden Raum liegt, der nach oben durch die Fascia endopelvina, nach unten durch den oberen Ueberzug des M. levator ani (Fascia pelvina) medialwärts durch die Wand der Vagina und lateralwärts (Spitze eines Dreiecks) durch die Beckenwand begrenzt wird. Erst bei zunehmender Infiltration, bei anwachsender Flüssigkeit wird dieselbe in der Regel von hintenher, wo die Fascia endopelvina dünner wird und sich allmählig auflöst, auch in das subseröse Zellgewebe gelangen. —

Das Zellgewebe zwischen Vagina und Rectum bildet nur eine Fortsetzung des Subserosium's und verdichtet sich eben nur im untersten Abschnitte der Vagina und Rectum als Septum recto-vaginale, wo es eine innige Verwachsung beider Schläuche bedingt. — Betreffs der Continuität der Spalträume des Bindegewebes ober- und unterhalb des Beckendiaphragma's, lehren die Untersuchungen des Vortragenden, besteht ein grosser Unterschied zwischen regio analis und regio uro-genitalis. — Während eine in das Cavum ischio-rectale injicirte Flüssigkeit alsbald im subperitonealen Zellgewebe erscheint und dasselbe infiltrirt, vermag ein Erguss, welcher von der vorderen Schamlippe, vom vestibulum vaginae oder den Clitorisschenkeln seinen Ausgang nimmt, entlang der Vagina nicht weiter vorzudringen. Das im Arcus pubis ausgespannte Diaphragma uro-genitale bildet für das Fortschreiten der Infiltration einen unüberwindlichen

Damm, während im Cavum rectale die Flüssigkeit, namentlich an jenen Stellen, wo die Fascie des M. obturator internus mit dem unteren Ueberzuge des Levator ani zusammentrifft, durch Nischen und lose Verklebungen sehr bald in das subseröse Gewebe gelangt.» —

Betrachten wir nun zunächst etwas genauer die Art und Weise, wie die verschiedenen Autoren das interstitielle Beckenbindegewebe zur Anschauung brachten. Es geschah dies in doppelter Weise:

1) Durch rein anatomische Präparation, durch Trennung der Theile vermittelst Säge, Messer und Scheere, zunächst bei intactem knöchernen Becken, wie es Bernutz et Goupil, Savage. Jarjavay und Luschka thaten einerseits, anderseits in der Freund'schen Manier. Auf dem ersten Wege erhält man wohl einen allgemeinen Einblick in die Vertheilung des Peritoneum's, der Fascien, sowie von der Existenz des interstitiellen Bindegewebes überhaupt, nicht aber eine einigermassen exacte Vorstellung über die feinere Vertheilung desselben, seine genaueren Differenzirungen, sowie die feineren Details in der Anordnung den verschiedenen Organen des Beckens sowohl, als der Umgebung derselben gegenüber, wie wir es bei den Injectionsmethoden und in noch höherem Maasse bei der Freund'schen Methode sehen. Eine ganz exacte Untersuchung, wie fest die Bauchfellplatten unter einander und mit den Organen des Beckens verklebt sind, oder wie fest der Zusammenhang mit den Fascien des Beckens ist, ist in der erst angegebenen Weise ebensowenig möglich, wie eine Klarstellung der loseren Bindegewebsabtheilungen. Endlich werden die Theile auch zu sehr aus ihrer normalen Lage gezerrt, so dass man kein klares Bild von der Topographie derselben erhält.

Henke[1]) sagt, dass ein Ueberblick über die Vertheilung des Bindegewebes auf dem gewöhnlichen, rein anatomisch-präparativen Wege nicht möglich ist, weil dasselbe, sobald wir es allein zu betrachten versuchen, unseren Händen entgleitet, nach Entfernung der dasselbe umfassenden Organe aber in sich selbst zusammen sinkt. — Anders bei der Freund'schen Methode; hier werden die Theile vorher fixirt durch Erhärten, Annähen des Bauchfells, sowie Umpolstern des uterus, wodurch alles in seiner normalen Lage bleibt, und dann erst werden die Schnitte gemacht und zwar in den verschiedensten Richtungen und Ebenen des Beckens, ganz durch dasselbe hindurchgehend, sodass man eine Totalübersicht der ganzen Ebene und aus den verschiedenen angelegten Ebenen ein klares Gesammtbild erhält, wie jeder überhaupt leichter die Architektur irgend eines complicirten Aufbaues aus Durchschnitten erkennt. —

2) Durch Injection von Luft, Wasser und Leimlösungen, letztere zum Theile gefärbt.

Durch das Herstellen eines artificiellen Emphysems verfolgt man wohl an den oberflächlichen Theilen den Gang und das Fortschreiten der Auftreibung, constatirt, dass der eine oder andere Theil schneller und ergiebiger sich hervorbuchtet, kann indessen den Weg in die Tiefe nicht verfolgen, ebensowenig die feinen, zarten Ausstrahlungen in die Umgebung. Um dann in der Tiefe zu untersuchen, ist man gezwungen, zum Messer zu greifen, worauf natürlich die Luft entweicht und nichts mehr zu constatiren ist, was namentlich in den entferteren Parthien des interstitiellen Beckenbindegewebes von Bedeutung ist, da hier die Infiltration in mehr difuser Weise geschieht, und Grenzen schon an und für sich sehr schwer zu markiren sind.

---

[1]) Cf. Henke, pag. 3.

Dasselbe lässt sich von der Injection mit Wasser, ohne die Leiche später dem Gefrieren auszusetzen, sagen. Ausserdem kommt bei diesen beiden Methoden, sowie bei den später zu besprechenden Leiminjectionen noch das mechanische Moment in Betracht, indem gewaltsame Zerreissungen des lockeren Gewebes nicht zu vermeiden sind.

Bedeutend practischer ist die Injection von Wasser mit nachfolgendem Gefrierenlassen der Leiche, wie es Bichat und Henke thaten. Durch das Gefrierenlassen der Leiche nach künstlichem Oedematisiren werden dann die Bindegewebespalten durch die in ihnen abgelagerten Eismassen dargestellt, auch kennzeichnen sich festere, gröbere Grenzen, wie Muskeln und Fascien. Indessen wird wohl selbst bei einem geringen Drucke in vielen Theilen das Oedem ein mehr oder weniger gleichmässiges, sodass die feineren Differenzirungen in den grösseren Bindegewebsanhäufungen nicht zu constatiren sind, ebenso ist dadurch, dass man an der ganzen, nicht geöffneten Leiche zu manipuliren gezwungen ist, wobei man also auch die Beckenorgane nicht sehen kann, nicht zu erkennen, wie in den Ligg. latis und ihrer Umgebung die Infiltration, soweit sie natürlich überhaupt sichtbar sein kann, auftritt, wie verschieden schnell in den verschiedenen Gegenden und in welchem Maasse, Erscheinungen, welche bei dieser Art der Forschung zur Constatirung des lockeren oder festeren Bindegewebes nicht ganz ohne Bedeutung sind.

Am besten von den Injectionsmethoden ist entschieden die Schlesinger'sche mit gefärbten Leimsolutionen. Der einzige Nachtheil, welchen sie hat, ist das mechanische Moment, dessen wir bereits Erwähnung gethan haben. Die Vortheile sind also die, dass man an Ort und Stelle injicirt, die Ausbreitung der Injectionsflüssigkeit, soweit dies möglich ist, verfolgen, und nach Er-

starrung der Masse bis in die feinsten Ausläufer in der Tiefe des Beckens sowohl, sowie nach ausserhalb von dem letzteren aufsuchen kann. —

An dieser Stelle sei es noch erlaubt, eine kurze Bemerkung über die zur Untersuchung verwendeten Leichen zu machen. Etwas Positives geben nur König und Schlesinger an. Letzterer nahm Leichen von Frauen, welche nie gravid gewesen waren oder vor langer Zeit, ersterer solche von Frauen, welche kurze Zeit nach dem Puerperium an nicht puerperaler Krankheit gestorben waren. Was das letztere anbetrifft, so lässt sich nicht abstreiten, dass für die Beurtheilung gerade der normalen Verhältnisse des interstitiellen Beckenbindegewebes dieser Umstand nicht besonders günstig ist, da derselbe in diesem Stadium nicht allein andere Eigenschaften zeigt, als normaler Weise, reichlicher vorhanden und stärker durchfeuchtet ist, sondern auch ganz andere Grenzen darbietet, indem der Uterus noch vergrössert ist, die umliegenden Organe und Bedeckungen aus ihrer gewöhnlichen Lage verschoben und verzogen sind.

Constatiren wir jetzt die Differenzen der Injectionsresultate und sehen dann zu, was sich hieraus, sowie aus den Resultaten der übrigen Autoren in Bezug auf die Topographie des interstitiellen Bindegewebes im weiblichen Becken constatiren lässt.

In dem sub 1 veröffentlichten Resultat Schlesinger's sehen wir, dass bei einer Injection in den lateralen Theil der vorderen Lamelle die Gegend entlang dem obersten Theil des Lig. lat., besonders lateralwärts anschwillt, die Injectionsmasse dann die Blätter der Ala vespertilionis in ihrem lateralen und unteren Theile auseinanderdrängt und darauf direkt den kleinen Beckenrand überschreitet, um auf die Fossa iliaca überzugreifen, ohne weiter in die Tiefe zu gehen. — Eine Verbindung nun mit dem nach hinten und oben gelegenen Bindegewebe der Intestina —

Cœcum, Flexura sigmoïdea — sowie der Nieren ist von König, der bei einer Injection von einem an der höchsten Stelle des Lig. lat., nach vorn vom Ovarium gelegenen Punkte aus die Injectionsmasse über den höchsten Punkt der Seitenwand des kleinen Beckens auch sofort auf die Fossa iliaca übergehend fand, gar nicht constatirt, während sie Schlesinger als ganz typisch angibt.

In Bezug auf den letzten Punkt bemerkt Henke, dass das im Becken befindliche interstitielle Beckenbindegewebe in 2 grossen Ausläufern vorn und hinten mit dem allgemeinen Subserosium der Baucheingeweide in Verbindung steht.

Ebenso sagt Freund: «Das Beckenperitoneum lässt das Beckenbindegewebe an bestimmten Stellen — vorn und hinten — etwas freier, an anderen — seitlich — etwas behindert, direct in das subseröse Bindegewebe des Bauches überfliessen.» —

Ferner finden wir auch über den Weg, welchen der auf der Fossa iliaca nach dem Lig. Pouparti zu gehende Strom der Flüssigkeit nimmt, verschiedene Ansichten. König erklärt: Die Hauptmasse hebt dann am Ligamentum Pouparti bis fast auf die äussere Grenze derselben das Bauchfell ab und drängt es in die Höhe; erst dann geht von hier aus die Loslösung und Aufhebung des Bauchfells bei stärkerem Drucke auch in der Tiefe des kleinen Beckens vor sich.» — Schlesinger erwähnt von diesem Wege nichts, sondern gibt vielmehr an, dass bei fortgesetzter Injection von dem sub 1 angegebenen Punkte aus das Peritoneum seitlich im kleinen Becken von der zwischen den Ligg. latis befindlichen Injectionsmasse und nicht von der von oben her, vom Lig. Pouparti herkommenden Leimmasse abgehoben werde. —

Bei einer Injection seitlich vorn in der Gegend des Ueberganges des corpus et cervix uteri geht bei König die Infiltration zunächst im tiefen, seitlichen interstitiellen

Bindegewebe vor sich, dann im Gewebe zwischen Blase und uterus und gelangt mit dem Lig. teres vor demselben zum inneren Leistenring, hebt das Bauchfell längs des Lig. Pouparti in die Höhe und geht dann auf die Fossa iliaca über. Bis zu dem Punkte nun, wo die Masse zum inneren Leistenring gelangt, stimmen beide Autoren überein. Dann aber will König sofort von hier aus eine bedeutendere Abhebung des Bauchfells vom Lig. Pouparti und ein Uebergreifen der Injectionsmasse auf die Fossa iliaca beobachtet haben. Schlesinger indessen erklärt, dass im Anfange eine Abzweigung der Leimmasse stattfindet und zwar nach aussen vom Lig. rotundum. Diese hebt, allmählig die Platten des Lig. latum infiltrirend, das Peritoneum der seitlichen Beckenwand hinter dem Lig. teres ab. Durch den oben erwähnten Zug findet anfangs kaum eine Abhebung des Bauchfells im medialen Theile des Lig. Pouparti statt. Letzteres findet sehr schnell und der Hauptmasse nach auf dem zweiten Wege nach Abhebung des Peritoneum's der seitlichen Beckenwand hinter dem Lig. teres statt.

Als weiterer Beweis hierfür spricht das sub 4 angegebene Resultat Schlesingers, wo die Injection von der Medianlinie der Excavatio vesico-uterina aus erfolgte. Hiernach geht die Masse ebenfalls zuerst auf der Innenseite des Lig. teres zum inneren Leistenring, bevor sie hinter uns unter demselben an die Seitenwand des Beckens tritt. Trotzdem aber tritt bei fortgesetzter Injection die Infiltration oberhalb des Beckeneinganges nicht von vorne von dem Lig. teres aus ein, sondern von hinten her, nachdem das Peritoneum hier an der Seitenwand des Beckens abgehoben ist. —

Was zeigen uns nun die Injectionsversuche und Angaben der übrigen Autoren in Bezug auf die Vertheilung des interstitiellen Beckenbindegewebes? —

Das im Beckenkanal befindliche, die Beckenorgane

umgebende Bindegewebe wird nach oben zu durch das Bauchfell begrenzt, welches hier in verschiedener, bekannter Weise sich auf die Beckenorgane lagert und Falten bildet, nach unten und seitlich durch die Gebilde des Beckenbodens, direkt durch die Fascia pelvis int., welche vom Arcus tendineus und Rande des kleinen Beckens auf die obere Fläche des M. levator ani sich herabsenkt, einen schräg nach hinten unten gerichteten Trichter bildend, dessen Spitze am Rectum liegt, oberhalb der Stelle, wo der M. levator ani sich an letzteres ansetzt. Nach hinten und oben und theilweise seitwärts oben zu ist diese Wand besonders steil, während sie nach vorne und theilweise seitwärts allmählig ansteigt. In diesem Raume nun ist das interstitielle Beckenbindegewebe durch die darin befindlichen Theile der Organe, sowie durch Differenzirung seiner selbst in verschiedene Abtheilungen eingetheilt, wie wir im Folgenden des Näheren sehen werden:

1) Im oberen Theile der Ligg. lata befindet sich ein Zug lockeren Bindegewebes, welcher medianwärts sich bis an Lig. rotundum erstreckt, hauptsächlich aber lateralwärts existirt, nach oben bis zum lateralen Ende rings um den Morsus diaboli, nach unten durch die Alae vespertilionis über die Linea terminalis mit den Gefässen geht auf die Fossa iliaca, und sich von hier aus nach oben zu dem Bindegewebe unter dem Coecum und Colon ascendens einerseits, Flexura sigmoïdea anderseits, und den Nieren, nach unten zu dem des Schenkelringes mit den Cruralgefässen erstreckt und an letzterer Stelle medianwärts vom Lig. rotundum begrenzt wird. Im kleinen Becken hängt dieser Zug lockeren Bindegewebes mit dem am lateralen Ende der Basis der Ligg. lata befindlichen, sowie mit dem unterhalb des Bauchfells an der Beckenwand befindlichen zusammen. Eine Bestätigung hierfür gibt uns Henke, indem er sagt: «Ein Streifen lockeren

Bindegewebes sondert sich entlang dem oberen Rande des Mutterbandes von dem Subserosium im Grunde des kleinen Beckens ganz ab.»

Freund beschreibt die Gestalt dieses Streifens als eine dreieckige, dachgiebelartige Figur, an deren Basis die im oberen Theile des Lig. lat. verlaufenden Gefässe ziehen, und welche aus einem von der Basis der Ligg. lata heraufsteigenden und sich theilenden dichteren Bindegewebszug entsteht. Identisch ist die untere Grenze dieses quasi Bindegewebskanals mit der von Bernutz et Goupil[1]) beschriebenen Aponeurose, welche die Form des Lig. lat. in dieser Höhe bestimmt, die Vasa utero-ovarica trägt und von den mittleren Parthieen des Lig. lat. trennt.

2) Unterhalb der hinteren Lemella der Ligg. lata befindet sich ein mächtiges, lockeres, zum Theil besonders in den lateralen Parthieen von Fett durchsetztes Bindegewebslager, das besonders stark nach seitwärts und hinten ausgedehnt ist, bis gegen den Beckenboden hinabreicht und in das interstitielle Bindegewebe des Rectum, sowie in das unter dem Peritoneum der hinteren Bauchwand gelegene hinaufreicht. Seitlich erstreckt sich dasselbe unter das Bauchfell des kleinen Beckens und geht von da zugleich mit den Gefässen auf die Fossa iliaca über. — Dieses interstitielle Bindegewebe im hinteren Abschnitte wird von dem im vorderen durch den von Freund genau beschriebenen festen Bindegewebszug, welcher aus dem Grunde des kleinen Beckens von der Fascia pelvis interna, der Beckenbinde, hinaufsteigt und nach oben zwischen die Ligg. lata geht, getrennt. Derselbe dient hauptsächlich als Stütze der Ligg. lata und der in sie hineingelagerten Organe. Vor und hinter dem uterus verliert derselbe sich allmählig, seitlich aber tritt er dicht an den Cervix heran. In seinen unteren Parthien zeigt dieser festere Binde-

[1]) Bernutz et Goupil, p. 8.

gewebszug eine besondere Differenzirung. Von der oberen Fläche der Fascia pelvis interna entspringend, bildet derselbe in seinen medialen Theilen eine Art Hohlcylinder um die Vagina, scheidet also das Bindegewebe in eine centrale um die Vagina, und in eine periphere, ausserhalb gelegene Zone. Dieser Hohlcylinder ist vorn und hinten schmäler als seitwärts, weil das Rectum und die Blase an die Vagina herantreten. Vor und hinter dem Uterus verliert er sich in der Höhe der Umschlagsfalte des Peritmeums, seitlich tritt er dicht an den Cervix heran und steigt, wie oben angegeben, in die Höhe. Dieser Hohlcylinder ist kein rein glattes Gebilde, sondern sendet Ausläufer sternförmig nach allen Seiten aus, von denen kürzere um Blase und Rectum gehen oder zwischen Blase und uterus, besonders den Cervix sich erstrecken, sowie längere, welche in das umgebende interstitielle Bindegewebe ausstrahlen.

Henke hat bereits dies eben beschriebene Gebilde erwähnt. Er spricht von senkrechten Fasern, welche von der Beckenfascie nach oben gehen gegen die Wurzeln des Lig. lat., das wieder selbst in seiner Mitte eine Strecke weit verwebt wird, sodass eine Art Trennung von Raum vor und hinter der Scheide durch die ganze Breite des tiefen Beckenbodens stattfindet. Schlesinger[1] nennt ihn Fascia endopelvina und lässt sie von dem Theile der F. pelvis interna ausgehen, welcher den Ueberzug des M levator ani bildet. — Er stellt den inneren Raum sogar als eine besondere, von der äusseren Zone getrennte Abtheilung auf, in dem sich Blutergüsse gesondert vom subperitonealen Raum befinden können. Die Freund'schen Präparate zeigen indessen, dass eine absolute Absperrung von der peripheren Zone nicht stattfindet. —

3) Eine dritte Abtheilung lockeren Bindegewebes

[1]) Wiener medicinische Blätter 1884. Nr. 17.

finden wir vorn vor dem oben beschriebenen Gebilde. Es hat Ausläufer in die Excavatio vesico-uterina hinein, wo es sich auf den hinteren Theil der Blase erstreckt und mit dem der anderen Seite communicirt. Dieser Zug besteht aus ganz lockerem Bindegewebe und dient hier hauptsächlich zur leichteren Beweglichkeit der Organe. — Nach vorne zu erstreckt es sich vor dem Lig. rotundum zum Lig. Pouparti und geht mit dem ersteren in den Leistencanal; vor seinem Eintritt in den Leistenkanal zweigt es sich ab zum Retzius'schen Raum und communicirt so mit der Subsera der vorderen Bauchwand. — Nach hinten und auswärts vom Leistenring communicirt es sehr spärlich mit dem interstitiellen Bindegewebe auf der Fossa iliaca. An seinem Ursprunge neben dem cervix uteri zweigt es sich aber auch nach hinten seitwärts ab zur seitlichen Wand des kleinen Beckens und trifft hier, dem gemeinschaftlichen Sammelplatz oder Ausgangspunkte des subperitonealen Bindegewebes, mit dem von hinten her kommenden interstitiellen Bindegewebe zusammen, um auf die Fossa iliaca überzugehen. Im Becken wird die mediale Grenze desselben durch das Lig. teres gebildet. —

Es wäre ferner das festere Bindegewebe zu erörtern, welches eine feste Verbindung einzelner Theile der Beckenorgane und des Bauchfells sowohl unter sich, als mit den ersteren zu Stande bringt. —

Von unten anfangend sehen wir zunächst die Verbindung zwischen Rectum und Vagina, sowie Vagina und Harnblase. Dieselbe wird bewirkt durch straffes und festes Bindegewebe und zwar hauptsächlich im untersten Abschnitte der eben genannten Gebilde, wodurch eine äusserst innige Verwachsung dieser Schläuche zu Stande kommt. —

Sodann wird die Verbindung des Uterus mit dem Bauchfell in seinem Fundus und Corpus durch Bindegewebe

obiger Beschaffenheit bewirkt. Die Ausdehnung hat uns Bernutz et Goupil genau angegeben: «Einige Linien oberhalb der Vereinigung des Corpus und Cervix uteri auf der vorderen, sowie auf der hinteren Seite des Uterus ist er mit dem Bauchfell durch spärliches, aber sehr straffes Bindegewebe verbunden. Es erstreckt sich bis ungefähr 1 cm vom Seitenrande des Uterus entfernt.» —

Ferner ist noch eine Verbindung der Ligg. lata in ihrem mittleren Theile zu registriren, an deren oberen Grenze die tubo-ovariellen, an deren unteren die cervico-uterinen Gefässe, sowie die Ureteren liegen. Dieses Bindegewebszuges ist früher bereits zur Genüge Erwähnung gethan.

Zum Schluss wären die Verbindungswege des interstitiellen Beckenbindegewebes mit dem ober- und unterhalb von demselben gelegenen interstitiellen Bindegewebe zusammenzustellen.

Welches die Wege nach oben zu, zum subserösen Bindegewebe der Bauchwandungen, der Baucheingeweide, sowie der Fossa iliaca sind, ist ebenfalls früher hinlänglich diskutirt worden. Was die Communicationswege nach unten zu mit dem unterhalb des M. levator ani gelegenen interstitiellen Bindegewebe anbetrifft, so zeigen uns die von Freund angelegten Schnitte deutlich, dass das fetthaltige, den lateralen Theil der Ligg. lata ausfüllende interstitielle Bindegewebe durch schmale Spalten am seitlichen und hinteren Theil der Fascia pelvis und durch die platten Muskelbündel des M. levator ani hindurch ins Cavum ischio-rectale und subcutane Bindegewebe gelangt. Indessen ist der durch die Fascia pelvis interna gebildete Abschluss ein ziemlich fester, da pathologische Processe, Senkungsabscesse, hier in seltenen Ausnahmsfällen einen Durchtritt erlangen.

Nach vorne zu in der regio uro-genitalis findet längs der Vagina keine Communication mit der Gegend vor

dem Diaphragma uro-genitale statt; letzteres bildet also eine Scheidewand für das im Becken, sowie für das direct um das Vestibulum vaginae gelegene interstitielle Bindegewebe. — Die Verbindung endlich mit dem interstitiellen Bindegewebe des Oberschenkels kommt sowohl auf der vorderen, als auch auf der hinteren Seite zu Stande; vorne durch den Iliopsoasspalt, sowie den Schenkelkanal und die Cruralgefässe, hinten durch die Incisurae ischiadicae und die dort verlaufenden Gefässe.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Freund für die bei Abfassung der Arbeit mir gewährte freundliche Unterstützung meinen besten Dank zu sagen. —